

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 3 月 1 0 日

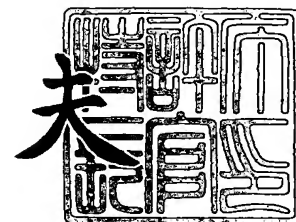
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 6 3 8 1 8
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 3 8 1 8]

出 願 人
Applicant(s): ヤマハマリン株式会社

2 0 0 3 年 1 0 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PA03-014

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B63H 21/00

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市新橋町 1 4 0 0 ヤマハマリン株式会社内

 【氏名】 木下 嘉理

【特許出願人】

 【識別番号】 000176213

 【氏名又は名称】 ヤマハマリン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100088971

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大庭 咲夫

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115185

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 加藤 慎治

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 075994

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 小型滑走艇

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

船体が転倒したことを検出する転倒検出センサと、
前記転倒検出センサの検出結果に応じてエンジンを停止させる電気制御装置と
を備えた小型滑走艇であって、
前記エンジンの作動が停止したときにスロットルバルブを全閉させるスロット
ルバルブ全閉手段と、
前記エンジンの作動停止から所定時間経過後に前記電気制御装置の電源をオフ
状態にする電源オフ手段と
を備えたことを特徴とする小型滑走艇。

【請求項 2】

船体が転倒したことを検出する転倒検出センサと、
前記転倒検出センサの検出結果に応じて、スロットルバルブを全閉させてエン
ジンの作動を停止させる電気制御装置と、
前記エンジンの作動停止から所定時間経過後に前記電気制御装置の電源をオフ
状態にする電源オフ手段と
を備えたことを特徴とする小型滑走艇。

【請求項 3】

前記スロットルバルブを作動させるための電動モータを備え、前記スロットル
バルブの全閉が前記電動モータの作動により行われる請求項 1 または 2 に記載の
小型滑走艇。

【請求項 4】

前記小型滑走艇が転倒したときにエンジンを作動不可の状態にするキルスイッ
チを備えた請求項 1 ないし 3 のうちのいずれか一つに記載の小型滑走艇。

【請求項 5】

前記キルスイッチを、前記小型滑走艇のハンドルに設けられるランヤードスイ
ッチと、紐を介して運転者の一部に取り付けられ前記ランヤードスイッチと係合

する係合部とからなるランヤードで構成し、前記ランヤードスイッチと前記係合部との係合が解除されたときに、前記エンジンが作動不可の状態になるようにした請求項 4 に記載の小型滑走艇。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、小型滑走艇の転倒時にエンジンへの水の浸入を防止することのできる小型滑走艇に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来から、船底から吸い込んだ水を船尾後方に噴射することにより水上を走行する小型滑走艇がある。この小型滑走艇においては、エンジンの内部に海水等の水（以下、海水と記す。）が浸入すると腐食や錆が発生してエンジンを損傷させてしまうことがある。これを防止するために、例えば、小型滑走艇が転覆した際に、エンジンを停止させて、エンジン室内で空気が消費されることによってエンジン室内が負圧になり海水がエンジン室内に吸い込まれることを防止するようにした小型滑走艇がある（例えば、特許文献 1）。

【0 0 0 3】

この小型滑走艇は、船体が転倒したことを検出する転倒検出センサ、空気ダクトの吸気遮断弁および制御装置等からなる緊急停止装置を備えており、転倒検出センサが船体の転倒を検出してから所定時間経過後に制御装置の制御によりエンジンが停止するように構成されている。また、その際、吸気遮断弁が空気ダクトを閉塞して空気ダクトからエンジン室内に海水が浸入することを防止する。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開平 2 0 0 0 - 3 3 5 4 8 6 号公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、小型滑走艇が転覆したときなどには、空気ダクト以外の部分か

ら、または、空気ダクトの吸気遮断弁が閉じる前に、船体の吸気経路内に海水が浸入することがある。このようなときにエンジンを再始動すると、吸気経路内に浸入した海水がエンジン内に入ってエンジンを損傷してしまうという問題がある。

【 0 0 0 6 】

【発明の概要】

本発明は、上記問題に対処するためになされたもので、その目的は、吸気経路に防水機構を設けることによりエンジンへの海水の浸入を確実に防止できる小型滑走艇を提供することである。

【 0 0 0 7 】

上記の目的を達成するため、本発明に係る小型滑走艇の構成上の特徴は、船体が転倒したことを検出する転倒検出センサと、転倒検出センサの検出結果に応じてエンジンを停止させる電気制御装置とを備えた小型滑走艇であって、エンジンの作動が停止したときにスロットルバルブを全閉させるスロットルバルブ全閉手段と、エンジンの作動停止から所定時間経過後に電気制御装置の電源をオフ状態にする電源オフ手段とを備えたことにある。

【 0 0 0 8 】

このように構成した本発明の小型滑走艇では、小型滑走艇が転倒し、その転倒を転倒検出センサが検出すると、電気制御装置の制御によってエンジンの作動が停止するとともに、スロットルバルブが全閉するようになっている。このため、たとえ、他の海水浸入防止壁等を通り抜けて海水が吸気経路に浸入してもスロットルバルブの全閉により海水のエンジン内部への浸入は防止される。

【 0 0 0 9 】

また、この小型滑走艇では、電源オフ手段によって、エンジンの作動停止から所定時間経過後に電気制御装置の電源はオフ状態にされる。このため、小型滑走艇が転倒してから所定時間経過した後は、エンジンを再始動することができず、運転者は、小型滑走艇を陸上などの所定の場所に運んで海水の除去等の処理を行ったのちにエンジンを始動させるようになる。これによって、吸気経路に海水が浸入した状態でエンジンを始動させてエンジンを損傷させるといったことが防止

できる。

【0010】

また、本発明に係る小型滑走艇の他の構成上の特徴は、船体が転倒したことを検出する転倒検出センサと、転倒検出センサの検出結果に応じて、スロットルバルブを全閉させてエンジンの作動を停止させる電気制御装置と、エンジンの作動停止から所定時間経過後に電気制御装置の電源をオフ状態にする電源オフ手段と

【0011】

を備えたことにある。

【0012】

このように構成した小型滑走艇では、小型滑走艇が転倒し、その転倒を転倒検出センサが検出すると、電気制御装置の制御によってスロットルバルブが全閉するようになっている。これによって、エンジンの作動は停止するため、海水のエンジン内部への浸入は防止される。また、この場合も、電源オフ手段によって、エンジンの作動停止から所定時間経過後に電気制御装置の電源はオフ状態にされるため、小型滑走艇が転倒してから所定時間経過した後は、エンジンを再始動することができなくなる。したがって、吸気経路に海水が浸入した状態でエンジンを始動させてエンジンを損傷させるといったことが防止できる。

【0013】

また、本発明に係る小型滑走艇のさらに他の構成上の特徴は、スロットルバルブを作動させるための電動モータを備え、スロットルバルブの全閉が電動モータの作動により行われることにある。これによると簡単な構造で確実にスロットルバルブを全閉することができる。

【0014】

また、本発明に係る小型滑走艇のさらに他の構成上の特徴は、小型滑走艇が転倒したときにエンジンを作動不可の状態にするキルスイッチを備えたことにある。この場合のキルスイッチとしては、小型滑走艇の転倒に応答して作動する種々のスイッチを使用することができる。これによると、例えば、キルスイッチがオンの状態でエンジンが作動不可になる場合であれば、キルスイッチをオフ状態にするまで、エンジンの始動ができないため、吸気経路に海水が浸入した状態で不

用意にエンジンを始動させてエンジンを損傷させることを防止できる。

【0015】

また、本発明に係る小型滑走艇のさらに他の構成上の特徴は、キルスイッチを、小型滑走艇のハンドルに設けられるランヤードスイッチと、紐を介して運転者の一部に取り付けられランヤードスイッチと係合する係合部とからなるランヤードで構成し、ランヤードスイッチと係合部との係合が解除されたときに、エンジンが作動不可の状態になるようにしたことにある。

【0016】

これによると、小型滑走艇が転覆した際に、運転者が落水して、ランヤードスイッチと係合部との係合が解除されるとエンジンが作動不可の状態になるため、海水がエンジン内に吸い込まれることを防止できる。また、ランヤードスイッチと係合部とを係合させるまで、エンジンの始動ができないため、不用意にエンジンを始動させてエンジンを損傷させることを防止できる。また、前述したキルスイッチおよびランヤードは、転倒検出センサの代わりとして用いてもよいし、転倒検出センサと併用してもよい。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面を用いて説明する。図1は、本発明にかかる小型滑走艇10を示している。この小型滑走艇10では、船体11がデッキ11aとハル11bで構成されており、その船体11における上部の略中央に操舵ハンドル12が設けられ、その後方にシート13が設けられている。そして、船体11の内部は、バルクヘッド14によってエンジン室15とポンプ室16とに区分けされ、エンジン室15には、後述する燃料タンク19やエンジン20などが設置され、ポンプ室16には、推進機47やウォーターロック52などが設置されている。

【0018】

エンジン室15内における前部側と後部側には、空気をエンジン室15内に導くための空気ダクト17、18が設けられている。これらの空気ダクト17、18は、船体11の上部からエンジン室15の底部まで上下に延びるように形成さ

れ、デッキ 11a に設けた防水構造（図示せず）を介して船外の空気を上端部から吸い込み、下端部からエンジン室 15 内に導く構成をとっている。また、この空気ダクト 17、18 の上端部には、それぞれ空気ダクト 17、18 の開口部を閉じるための吸気遮断弁 17a、18a が設けられている。この吸気遮断弁 17a、18a は、小型滑走艇 10 が転倒した際に作動して、空気ダクト 17、18 の上端開口を閉塞し、空気ダクト 17、18 からエンジン室 15 内に海水が浸入することを防止する。

【0019】

そして、船体 11 内の底部前部側には燃料を収容するための燃料タンク 19 が設置され、船体 11 内の底部中央におけるエンジン室 15 内にエンジン 20 が設けられている。エンジン 20 は 4 気筒エンジンからなっており、図 2 および図 3 に示すように、クランク軸 21 が収容されたクランクケース 22 の上部にシリンダヘッド 23 を形成して本体の外郭部が構成されている。

【0020】

このシリンダヘッド 23 内には、コンロッド 24 を介してクランク軸 21 に連結されたピストン 25 が上下移動可能な状態で収容されており、このピストン 25 の上下運動がクランク軸 21 に伝達されて回転運動になる。また、シリンダヘッド 23 においては、1 気筒当たりが 2 本ずつの吸気弁 26 と排気弁 27 とで構成されており、この吸気弁 26 と排気弁 27 とがタイミングベルト 28 を介してクランク軸 21 に連結された吸気カム軸 26a と排気カム軸 27a によってそれぞれ駆動される。

【0021】

各気筒の吸気弁 26 に連通する吸気ポート入口 31 は吸気管 32 等で構成される吸気装置に接続され、排気弁 27 に連通する排気ポート出口 33 は、シリンダヘッド 23 の側部に設けられた排気通路 34 の上部に開口している。吸気弁 26 は、吸気のとくに開いて吸気ポート入口 31 を介して吸気装置から供給される空気をシリンダヘッド 23 内に送り、排気のとくに閉じる。排気弁 27 は、排気のとくに開いて排気ポート出口 33 を介してシリンダヘッド 23 から吐出されるガスを排気通路 34 に送り出す。

【0022】

吸気装置は、シリンダヘッド23に接続された吸気管32と、吸気管32の上流端に接続された吸気チャンバ35と、吸気チャンバ35の上流端に接続されたスロットルボディ36とスロットルボディ36に吸気ダクト37を介して接続された吸気サイレンサー38とで構成されている。吸気サイレンサー38は、空気ダクト17、18を介して船外の空気を吸引し、その空気を吸気ダクト37を介してスロットルボディ36に送る。スロットルボディ36は、スロットルバルブ36aを備えており、スロットルバルブ36aの回転によって開閉することにより、シリンダヘッド23内に供給される空気の流量を調節する。

【0023】

また、エンジン20には、燃料供給装置を介して燃料タンク19から燃料が供給される。この燃料供給装置は、燃料ポンプ41、インジェクタ42および燃料レール43等で構成され、燃料ポンプ41の作動によって、燃料タンク19から供給される燃料は、インジェクタ42によって霧状にされて気筒内に噴射される。この際、燃料は吸気装置から供給される空気と混合され混合気となってシリンダヘッド23内に送られる。また、エンジン20は点火装置も備えており、この点火装置の点火によって混合気は爆発する。この爆発によって、ピストン25が上下に移動しその移動によってクランク軸21が回転駆動する。

【0024】

エンジン20の後部からはクランク軸21にカップリング45を介して連結されたインペラー軸46がバルクヘッド14を貫通して後方のポンプ室16内に延びている。このインペラー軸46は、船体11の船尾に設けられた推進機47の内部に設けられたインペラーに連結され、エンジン20の駆動によるクランク軸21の回転力をインペラーに伝達してインペラーを回転させる。

【0025】

また、推進機47は、船体11の底部に開口する水導入口47aと船尾に開口する水噴射口47bとを備えており、水導入口47aから導入される海水をインペラーの回転により水噴射口47bから噴射させることにより船体11に推進力を生じさせる。この推進機47は、ケーシング47cによって、船体11の本体

側と隔離された状態で船体 11 の船尾における底部に取り付けられており、インペラー軸 46 は、バルクヘッド 14 およびケーシング 47c を貫通することによって、エンジン 20 から推進機 47 に延びている。

【0026】

また、エンジン 20 の後方には排気装置が設けられている。この排気装置は、屈曲した管からなる排気チャンバ 51 とタンク状のウォーターロック 52 とで構成されている。排気チャンバ 51 は、エンジン 20 の一側部に設けられた排気通路 34 に一端部が連通し、他端部が後方に向って延びたのちに、下方に延びてバルクヘッド 14 の近傍に達している。

【0027】

そして、排気チャンバ 51 の後端部は、ウォーターロック 52 の前部に連通している。このウォーターロック 52 の後部上面からは、二股に分岐した排気ガス管 53 が後方に向って延びている。この排気ガス管 53 の上流端部は、ウォーターロック 52 の上面に連通しており、下流側が左右に分岐してそれぞれ一旦上方に延びたのちに下方後部に延びて、下流端部はケーシング 47c を貫通して推進機 47 の水噴射口 47b に合流している。

【0028】

また、バルクヘッド 14 におけるポンプ室 16 側の壁面には、図 4 に示した転倒検出センサ 55 が設けられている。この転倒検出センサ 55 は、支点 56 を中心として揺動可能になった振り子 57 を支点 56 の下方の左右位置に所定間隔で設けられた 2 個のストッパー 58a, 58b に当接可能な状態で設けることによって構成されている。そして、この転倒検出センサ 55 は、船体 11 が所定角度以上に傾いて振り子 57 とストッパー 58a, 58b とが接触しているときにオン状態になり、接触していないときにオフ状態になるように設定されている。

【0029】

また、本実施形態に係る小型滑走艇 10 は、前述した各装置の外に、図 5 に示した電気制御装置 60、スタートスイッチ 61、ランヤード 62、電動ビルジポンプ 63、水位センサ 64、スロットル開度センサ 65 および電源スイッチも備えている。電気制御装置 60 は、バルクヘッド 14 におけるエンジン室 15 側の

壁面に設けられており、CPUや後述するプログラムを記憶したROMおよびタイマ等を含んでいる。この電気制御装置60は、電源スイッチをオン状態にすることにより作動可能な状態になり、スタートスイッチ61、ランヤード62、転倒検出センサ55および水位センサ64に接続されて、これらのスイッチや装置からの信号を入力する。

【0030】

スタートスイッチ61は、操作者による操作または電気制御装置60のCPUの制御によってオンに操作されることにより、エンジン20を始動させるイグニッションスイッチで構成されている。ランヤード62は、図6に示すようにして、操舵ハンドル12の所定部分に設けられている。このランヤード62は、操舵ハンドル12に取り付けられたキルスイッチ66と、運転者の手首に取り付けられるリングのベルト67aが一端部に取り付けられ、フォーク状（図7参照）の挟み込み板67bが他端部に取り付けられたカールコード67とで構成されている。

【0031】

また、キルスイッチ66には、スイッチ本体66aに対して上下移動可能なノブ66bが設けられており、このノブ66bを摘み上げて、スイッチ本体66aとノブ66bとの間に挟み込み板67bを挟み込むことにより、エンジン20は始動可能な状態になる。また、挟み込み板67bがキルスイッチ66から外れるとエンジン20は作動不可の状態になる。なお、カールコード67には、ノーマルモード用のものと、マグネット67cが設けられたエコノミーモード用のものとがあり、キルスイッチ66には、ノーマルモードに対応するメインスイッチ68aとエコノミーモードに対応するサブスイッチ68bとが設けられている。

【0032】

このため、例えば、小型滑走艇10の走行中に運転者が海中に落下すると、ランヤード62のキルスイッチ66と挟み込み板67bとが外れて、キルスイッチ66が作動する。このキルスイッチ66の作動によって、スタートスイッチ61がオフ状態になりエンジン20が停止する。したがって、このランヤード62が操舵ハンドル12に装着されているときにエンジン20は始動可能になり、ラン

ヤード 62 が操舵ハンドル 12 から外れているときにはエンジン 20 は駆動不可になる。

【0033】

また、電動ビルジポンプ 63 は、エンジン室 15 内におけるバルクヘッド 14 近傍の船体底部に設置され、水位センサ 64 が検出するエンジン室 15 内の水位が所定値以上になったときに電気制御装置 60 の制御により作動する。これによって、エンジン室 15 内に溜まった海水は船体 11 の外部に排出される。電気制御装置 60 は、ランヤード 62 からの装着信号を入力したのちに、スタートスイッチ 61 からオン信号を入力するとエンジン 20 を始動させる。スロットル開度センサ 65 はスロットルバルブ 36 a の弁軸に設けられ弁軸の回転角度からスロットル開度を検出して、その検出信号を電気制御装置 60 に送信する。

【0034】

つぎに、以上のように構成された小型滑走艇 10 を走行させるときの操作および電気制御装置 60 が行う制御について説明する。まず、電源スイッチをオン状態にしたのちに、ランヤード 62 のキルスイッチに端子を係合させて、スタートスイッチ 61 をオンに操作する。これによって、小型滑走艇 10 は走行可能な状態になり、運転者が操舵ハンドル 12 を操舵するとともに、操舵ハンドル 12 のグリップを回転操作することにより小型滑走艇 10 は各操作に応じた所定の方向に所定の速度で走行する。

【0035】

また、スタートスイッチ 61 のオン操作と同時に、図 8 に示したフローチャートのプログラムが実行される。このプログラムは、ステップ 100 において開始され、電気制御装置 60 の CPU は、ステップ 102 において、小型滑走艇 10 が転倒したか否かの判定を行う。この判定は、転倒検出センサ 55 から電気制御装置 60 に送られる信号によって行われ、振り子 57 がストッパー 58 a, 58 b に接触してオン状態になっていれば小型滑走艇 10 は転倒していると判定し、振り子 57 がストッパー 58 a, 58 b に接触してなくオフ状態になっていれば小型滑走艇 10 は転倒していないと判定する。

【0036】

ここで、振り子 57 がストッパー 58 a, 58 b に接触してなく「NO」と判定すれば、ステップ 100 に進んだのちに再度ステップ 102 に進み、ステップ 102 において前述した判定が行われる。そして、このステップ 100, 102 の処理は、滑走艇 10 が転倒して、転倒検出センサ 55 がオン状態になるまで繰り返される。

【0037】

滑走艇 10 が転倒して、ステップ 102 において、「YES」と判定すると、プログラムはステップ 104 に進み、エンジン 20 が停止する。このエンジンの停止は、プログラムによって行うことができるが、別途ストップスイッチを設けて、このストップスイッチを電気制御装置 60 の制御によって作動させることにより行うこともできる。これによって、エンジン室 15 内で空気が消費されることによってエンジン室 15 内が負圧になり海水がエンジン室 15 内に吸い込まれることが防止される。

【0038】

つぎに、ステップ 106 に進んで、エンジン 20 の停止と同時に、スロットルバルブ 36 a が全閉される。これは、電気制御装置 60 の制御によって行われ、図 9 または図 10 に示したように、スロットルバルブ 36 a に設けられた弁軸 36 b を駆動させるための電動モータ 36 c をスロットルバルブ 36 a が全閉する方向に回転させることにより行われる。この際のスロットルバルブ 36 a の開度は、スロットル開度センサ 65 によって検出され、その検出値に基づいて電気制御装置 60 が電動モータ 36 c を制御することによってスロットルバルブ 36 a は全閉される。また、電動モータ 36 c の近傍には、レバー 12 a の操作量を検出するための抵抗器 36 d が設けられている。

【0039】

また、この際、吸気遮断弁 17 a, 18 a も電気制御装置 60 の制御による電動モータ（図示せず）の作動によって全閉する。これによって、空気ダクト 17, 18 の上端開口およびスロットルボディ 36 が閉塞されて、空気ダクト 17, 18 と外部との間および吸気チャンバ 35 と吸気ダクト 37 との間が遮断される。この結果、空気ダクト 17, 18 からエンジン室 15 内への海水の浸入が防止

される。また、エンジン室 1 5 内に海水が浸入していてもその海水はスロットルバルブ 3 6 a によって、エンジン 2 0 内への浸入を防止される。これによって、海水の浸入によるエンジン 2 0 の損傷を防止することができる。

【 0 0 4 0 】

つぎに、プログラムは、ステップ 1 0 8 に進み、ステップ 1 0 8 において、エンジン 2 0 が停止してからの経過時間が所定時間を経過したか否かの判定が行われる。この所定時間は適宜設定が可能であるが、3 0 秒程度に設定することが好ましい。このステップ 1 0 8 における処理は、転倒により停止したエンジン 2 0 を再始動させることの可否を判定するために行われ、エンジン 2 0 の停止後所定時間以内であれば、エンジン 2 0 を始動させてもエンジン 2 0 に支障は生じないと判定する。

【 0 0 4 1 】

ステップ 1 0 8 において所定時間が経過してなく「N O」と判定すれば、ステップ 1 1 0 に進んで、スロットルバルブ 3 6 a および吸気遮断弁 1 7 a, 1 8 a の全閉状態が維持される。そして、再度ステップ 1 0 8 に進んで所定時間が経過したか否かの判定が行われる。そして、このステップ 1 0 8, 1 1 0 の処理は、所定時間が経過してステップ 1 0 8 で「Y E S」と判定するまで繰り返される。

【 0 0 4 2 】

所定時間が経過して、ステップ 1 0 8 で「Y E S」と判定すると、プログラムはステップ 1 1 2 に進み、ステップ 1 1 2 の処理によって電気制御装置 6 0 の電源スイッチがオフ状態にされる。これによって、スタートスイッチ 6 1 をオン操作してもエンジン 2 0 は始動しなくなる。そして、プログラムは、ステップ 1 1 4 に進んで終了する。この場合、エンジン 2 0 は、停止から所定時間が経過しており、再始動させると、エンジン 2 0 内に海水が浸入し、エンジン 2 0 に支障が生じる恐れがある。したがって、運転者は、小型滑走艇 1 0 を陸上等の所定の場所に運んで水抜き等の適当な処理をしたのちに小型滑走艇 1 0 を使用する。これによって、エンジン 2 0 の損傷を防止できる。

【 0 0 4 3 】

また、小型滑走艇 1 0 が転倒することなく走行するうちに、エンジン室 1 5 内

に海水が溜まり水位センサ 64 が検出する水位が所定値以上になったときには、電動ビルジポンプ 63 が作動して、エンジン室 15 内の海水を外部に排出する。これによって、小型滑走艇 10 はそのまま走行を続けることができる。さらに、小型滑走艇 10 の走行中に運転者が落水して、ランヤード 62 のキルスイッチから端子が外れた場合にもエンジン 20 は停止する。

【0044】

このように、本実施形態による小型滑走艇 10 では、船体 11 の転倒により、転倒検出センサ 55 がオン状態になるとエンジン 20 が停止するとともに、スロットルバルブ 36 a および吸気遮断弁 17 a, 18 a が全閉するようになっている。このため、エンジン 20 内への海水の浸入は確実に防止される。

【0045】

また、この小型滑走艇 10 では、エンジン 20 の停止から所定時間が経過すると、電気制御装置 60 の電源スイッチがオフ状態になる。このため、小型滑走艇 10 の転倒から所定時間経過後は、エンジン 20 を再始動することができず、運転者は、小型滑走艇 10 を陸上などの所定場所に運んで海水の除去等の処理を行ったのちにエンジン 20 を始動させるようになる。これによって、海水が浸入した状態でエンジン 20 を始動させてエンジン 20 を損傷させるといったことが防止できる。

【0046】

また、ランヤード 62 を設けて、操舵ハンドル 12 に設けられたキルスイッチから端子が外れてもエンジン 20 が停止するようにしている。したがって、運転者が小型滑走艇 10 から落ちて落水した場合にも小型滑走艇 10 が停止する。なお、このランヤード 62 に代えて他のキルスイッチを用いることもできる。

【0047】

また、他の実施形態として、図 8 に示したフローチャートのプログラムに代えて図 11 に示したフローチャートのプログラムを実行することもできる。このプログラムは、ステップ 200 において開始され、ステップ 202 では、図 8 に示したプログラムのステップ 102 と同じ処理が行われる。そして、滑走艇 10 が転倒して、ステップ 202 において、「YES」と判定すると、プログラムはス

テップ 2 0 4 に進む。

【 0 0 4 8 】

ステップ 2 0 4 においては、スロットルバルブ 3 6 a を閉じる処理が行われる。これは、前述したように電気制御装置 6 0 の制御によって行われ、図 9 または図 1 0 に示したように、スロットルバルブ 3 6 a に設けられた弁軸 3 6 b を駆動させるための電動モータ 3 6 c をスロットルバルブ 3 6 a が閉じる方向に回転させることにより行われる。この際のスロットルバルブ 3 6 a の開度は、スロットル開度センサ 6 5 によって検出され、その検出値に基づいて電気制御装置 6 0 が電動モータ 3 6 c を制御することによってスロットルバルブ 3 6 a は閉じられていく。

【 0 0 4 9 】

そして、ステップ 2 0 6 において、スロットルバルブ 3 6 a が全閉になっているか否かが判定される。この判定は、スロットル開度センサ 6 5 の検出値によって行われる。ここで、スロットルバルブ 3 6 a が全閉になってなく「NO」と判定すれば、ステップ 2 0 4 に進んで、さらにスロットルバルブ 3 6 a を閉じるための処理が続行される。このステップ 2 0 4, 2 0 6 の処理を繰り返し、スロットルバルブ 3 6 a が全閉になり、ステップ 2 0 6 において、「YES」と判定すると、プログラムはステップ 2 0 8 に進む。この際、スロットルバルブ 3 6 a の全閉によってエンジン 2 0 は作動を停止する。

【 0 0 5 0 】

そして、ステップ 2 0 8 ~ 2 1 4 においては、図 8 に示したプログラムのステップ 1 0 8 ~ 1 1 4 の処理と同じ処理が行われる。同一の処理であるため説明は省略する。

【 0 0 5 1 】

このように、この実施形態では、船体 1 1 の転倒により、転倒検出センサ 5 5 がオン状態になるとスロットルバルブ 3 6 a を全閉することによってエンジン 2 0 を停止させる。また、この場合も吸気遮断弁 1 7 a, 1 8 a は全閉するようになっている。このため、エンジン 2 0 内への海水の浸入は確実に防止される。

【 0 0 5 2 】

また、この場合も、エンジン 2 0 の停止から所定時間が経過すると、電気制御装置 6 0 の電源スイッチがオフ状態になる。このため、小型滑走艇 1 0 の転倒から所定時間経過後は、エンジン 2 0 を再始動することができず、運転者は、小型滑走艇 1 0 を陸上などの所定場所に運んで海水の除去等の処理を行ったのちにエンジン 2 0 を始動させるようになる。これによって、海水が浸入した状態でエンジン 2 0 を始動させてエンジン 2 0 を損傷させるといったことが防止できる。

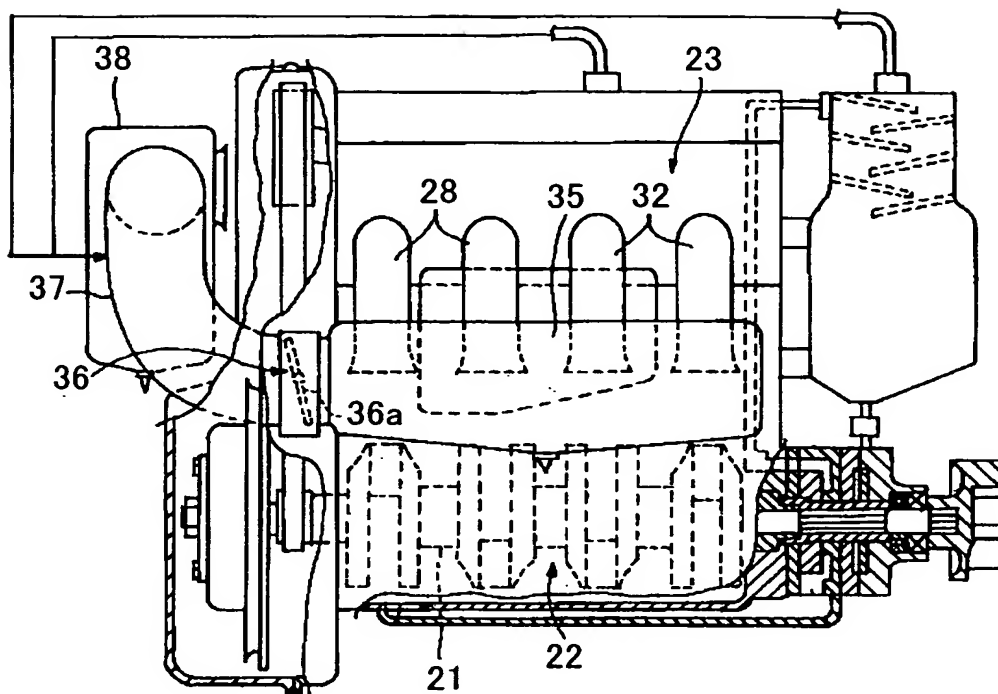
【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 本発明の一実施形態に係る小型滑走艇を示す側面図である。
- 【図 2】 エンジンを示す側面図である。
- 【図 3】 エンジンを示す断面図である。
- 【図 4】 転倒検出センサを示す正面図である。
- 【図 5】 電気制御装置が制御する各装置の構成を示すブロック図である。
- 【図 6】 操舵ハンドルに設けられたランヤードを示す斜視図である。
- 【図 7】 ランヤードのキルスイッチを示す断面図である
- 【図 8】 電気制御装置が備える C P U が実行するプログラムを示すフローチャートである。
- 【図 9】 スロットルバルブと電動モータの取り付け状態を示す概略構成図である。
- 【図 1 0】 スロットルバルブと電動モータの他の取り付け状態を示す概略構成図である。
- 【図 1 1】 他の実施形態によるプログラムを示すフローチャートである。

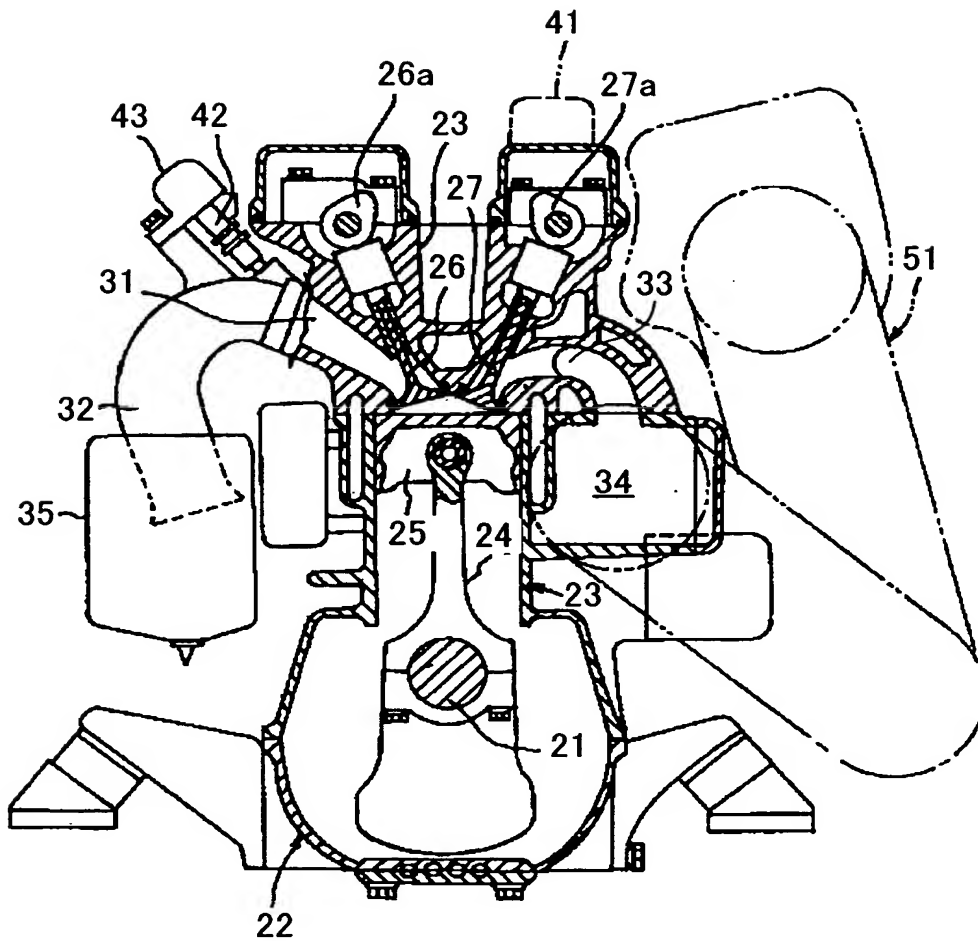
【符号の説明】

1 0…小型滑走艇、1 1…船体、1 5…エンジン室、1 7, 1 8…空気ダクト、1 7 a, 1 8 a…吸気遮断弁、2 0…エンジン、3 1…吸気ポート入口、3 2…吸気管、3 5…吸気チャンバ、3 6…スロットルボディ、3 6 a…スロットルバルブ、3 6 c…電動モータ、5 5…転倒検出センサ、6 0…電気制御装置、6 1…スタートスイッチ、6 2…ランヤード、6 6…キルスイッチ、6 7…カールコード、6 7 b…挟み込み板。

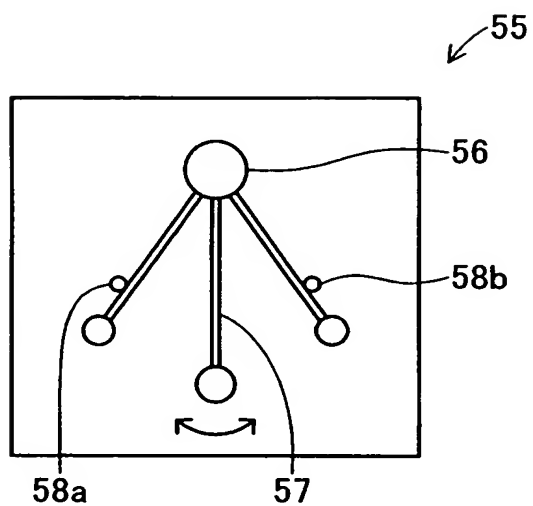
【図 2】



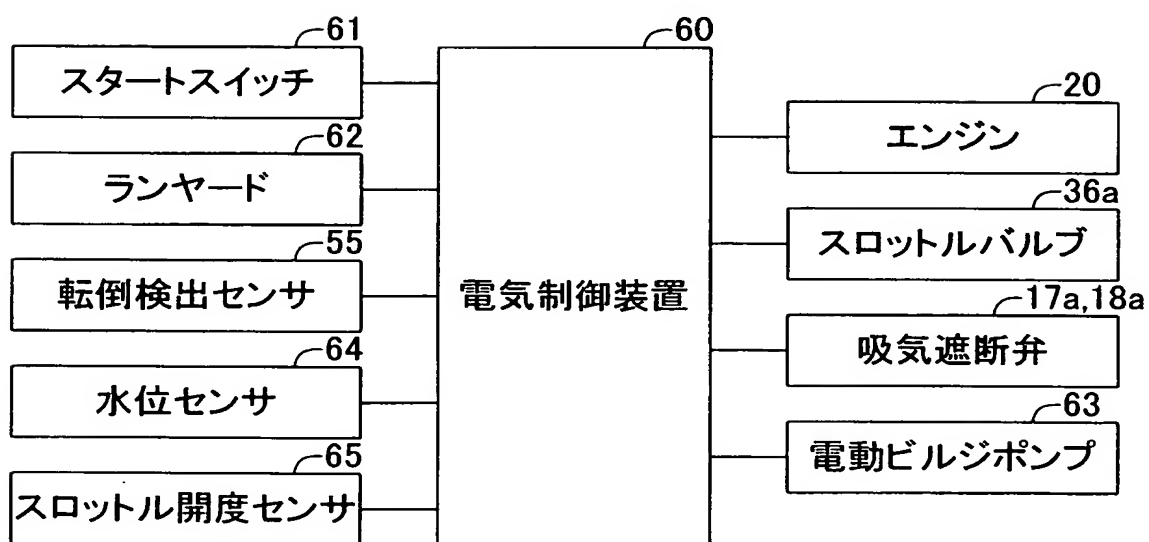
【図 3】



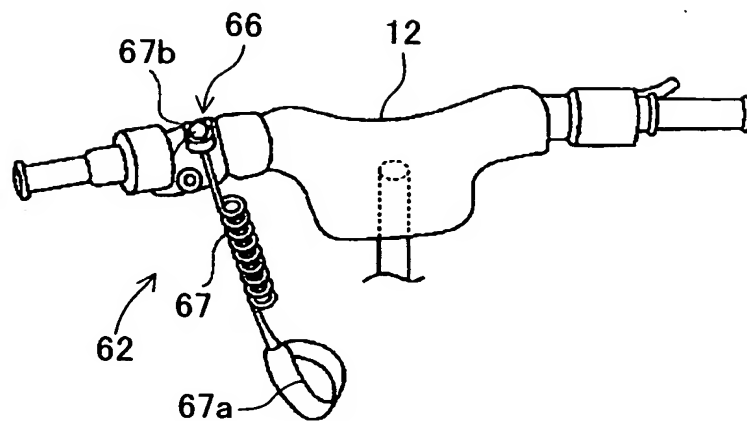
【図 4】



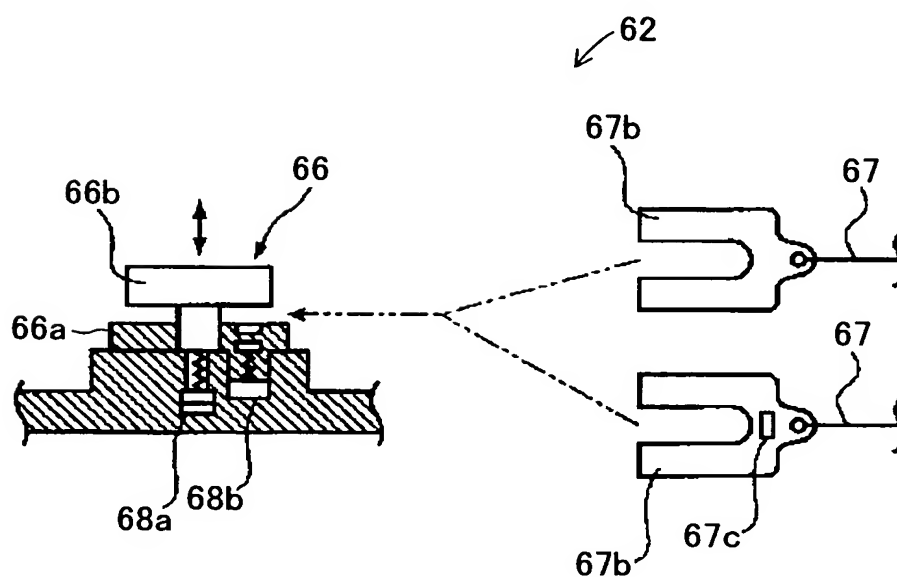
【図 5】



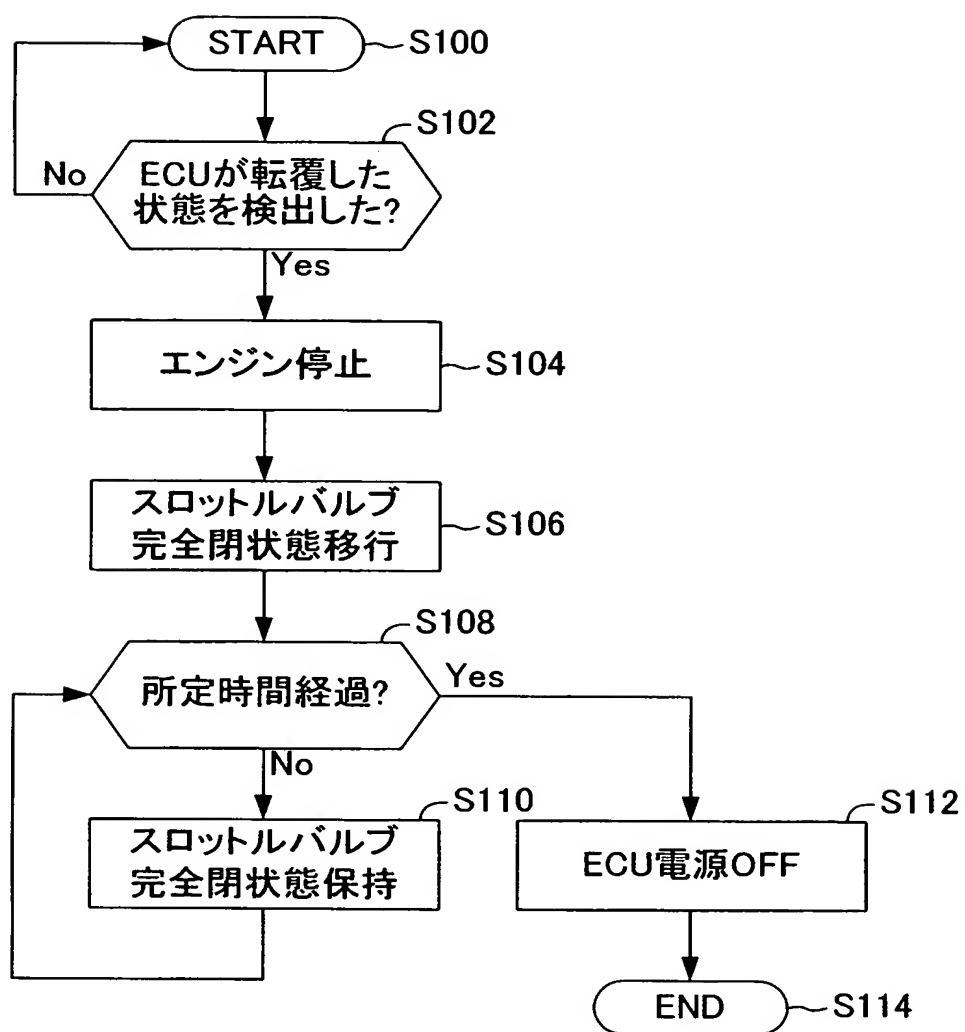
【図 6】



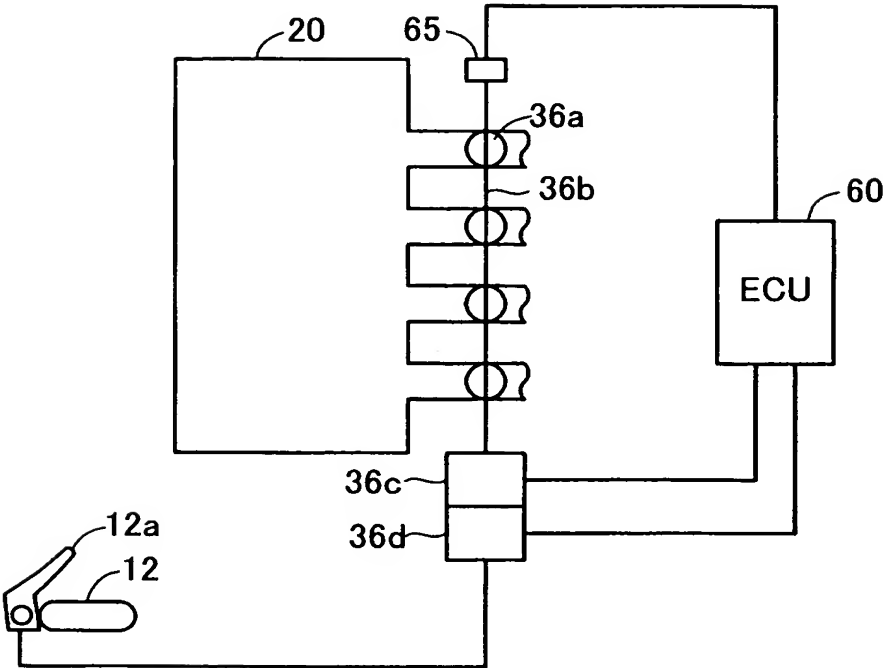
【図 7】



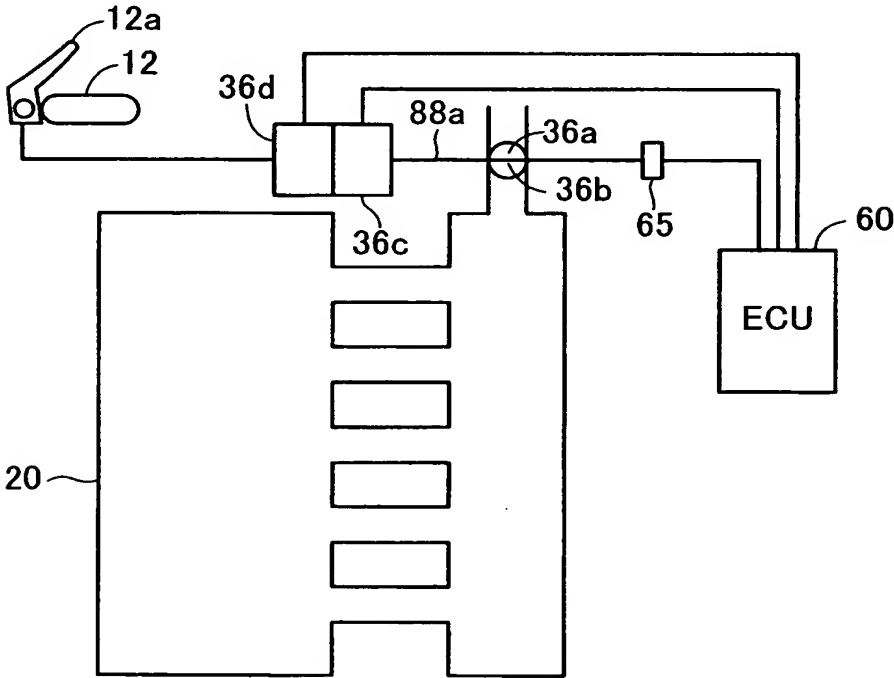
【図 8】



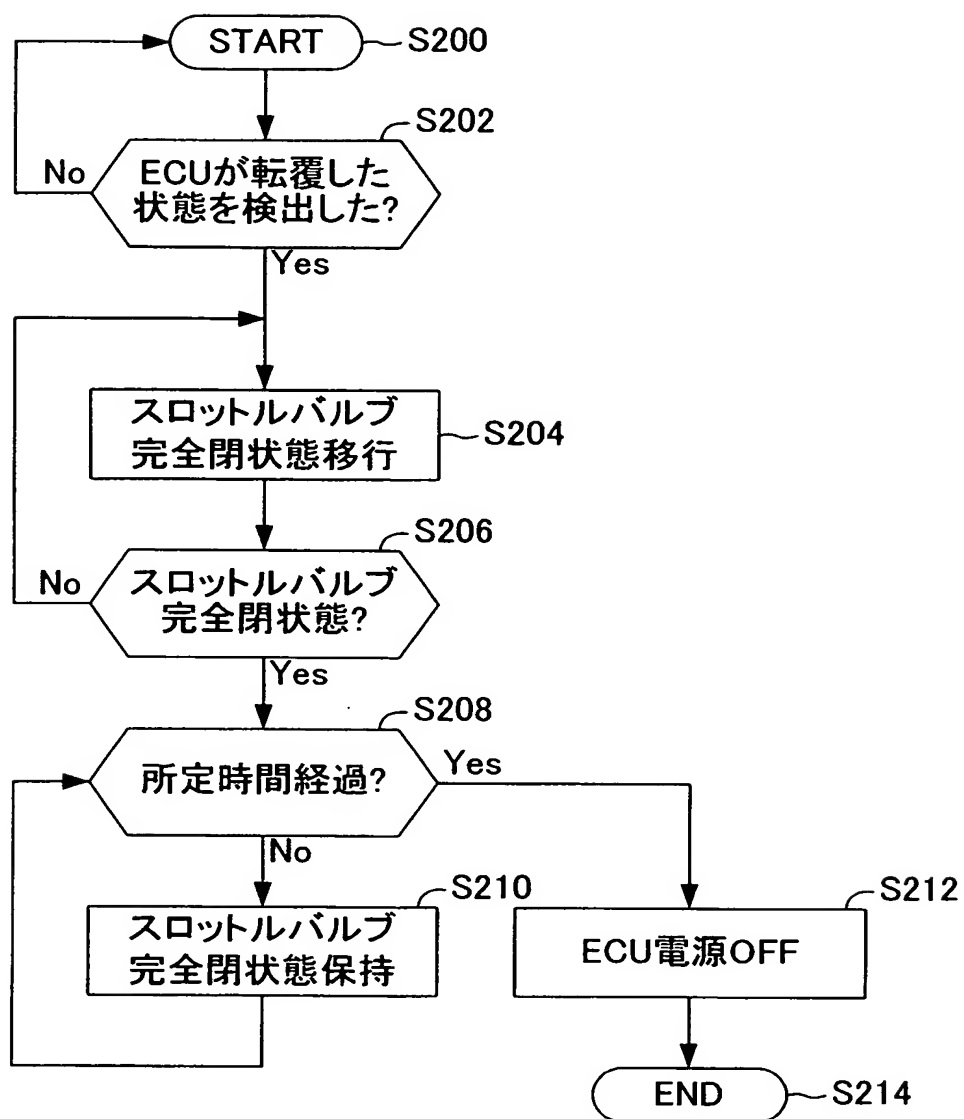
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 吸気経路に防水機構を設けることによりエンジンへの海水の浸入を確実に防止できる小型滑走艇を提供すること。

【解決手段】 小型滑走艇 1 0 に、船体 1 1 が転倒したことを検出する転倒検出センサ 5 5 と、転倒検出センサ 5 5 の検出結果に応じてエンジン 2 0 を停止させる電気制御装置 6 0 とを設けた。そして、エンジン 2 0 の作動が停止したときにスロットルバルブ 3 6 a が全閉し、エンジン 2 0 の作動停止から所定時間経過後に電気制御装置 6 0 の電源がオフ状態になるように電気制御装置 6 0 を設定した。また、小型滑走艇 1 0 の操舵ハンドル 1 2 に設けられたキルスイッチ 6 6 と、このキルスイッチ 6 6 と係合可能な挟み込み板 6 7 b を備えたカールコード 6 7 からなるランヤード 6 2 を設けた。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-063818
受付番号	50300387177
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 3月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 3月10日
【特許出願人】	
【識別番号】	000176213
【住所又は居所】	静岡県浜松市新橋町1400番地
【氏名又は名称】	ヤマハマリン株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100088971
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中村区太閤3丁目1番18号 名 古屋KSビル プロスペック特許事務所
【氏名又は名称】	大庭 咲夫
【選任した代理人】	
【識別番号】	100115185
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中村区太閤3丁目1番18号 名 古屋KSビル プロスペック特許事務所
【氏名又は名称】	加藤 慎治

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 6 3 8 1 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 7 6 2 1 3]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 2 月 2 4 日

[変更理由]

名称変更

住 所

静岡県浜松市新橋町 1 4 0 0 番地

氏 名

ヤマハマリン株式会社